**BÀI TẬP SÓNG ÁNH SÁNG**

**Phần 1. Trắc nghiệm gồm 20 câu.**

**Câu 1:** Tia tử ngoại **không** có tính chất nào sau đây?

|  |  |
| --- | --- |
|   **A.**Có thể gây ra hiện tượng quang điện.  | **B.**Không bị thủy tinh hấp thụ.  |
|   **C.**Tác dụng lên kính ảnh.  | **D.**Làm ion hóa không khí.  |

**Câu 2:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Young, khoảng cách giữa hai khe hẹp a = 0,75 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát D = 1,5 m. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân i = 1,2 mm. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**0,6 μm  | **B.**0,50 μm | **C.**0,45 μm | **D.**0,75 μm |

**Câu 3:** Bức xạ có tần số lớn nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, tia X, gamma là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**tử ngoại | **B.**hồng ngoại. | **C.**tia X | **D.**gamma |

**Câu 4:** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.** tán sắc ánh sáng.  | **B.**giao thoa ánh sáng. | **C.**phản xạ ánh sáng.  | **D.**khúc xạ ánh sáng.  |

**Câu 5:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn ánh sáng đơn sắc xác định. Nếu khoảng cách hai khe không đổi, khi tăng khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát thì khoảng vân

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**giảm còn một nửa. | **B.**tăng | **C.**giảm | **D.**không đổi |

**Câu 6:** Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì không phát ra quang phổ liên tục?

|  |  |
| --- | --- |
|   **A.**Chất khí ở áp suất thấp. | **B.**Chất khí ở áp suất lớn.  |
|   **C.**Chất lỏng.  | **D.**Chất rắn.  |

**Câu 7:** Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia gamma. Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là

|  |
| --- |
|   **A.**tia gamma, ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại. |
|   **B.**tia gamma, tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại. |
|   **C.**tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia gamma, tia hồng ngoại.  |
|   **D.**tia gamma, tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.  |

**Câu 8:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

|  |
| --- |
|   **A.** Các vật ở nhiệt độ trên 20000 C chỉ phát ra tia hồng ngoại. |
|   **B.**Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt. |
|   **C.**Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.  |
|   **D.**Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.  |

**Câu 9:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng được ứng dụng trong việc

|  |  |
| --- | --- |
|   **A.**khẳng định tính chất hạt của ánh sáng. | **B.** xác định bước sóng ánh sáng. |
|   **C.**đo vận tốc ánh sáng. | **D.**đo chiết suất môi trường. |

**Câu 10:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

|  |
| --- |
|   **A.**Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.  |
|   **B.**Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hoá học. |
|   **C.**Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần.  |
|   **D.**Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ. |

**Câu 11:** Trong thí nghiệm về hiện tượng giao thoa ánh sáng bằng hai khe Y-âng, khoảng cách giữa 6 vân tối liên tiếp thì cách nhau

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**10i | **B.**5i | **C.**6i | **D.**12i |

**Câu 12:** Tia hồng ngoại và tia Rơnghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

|  |
| --- |
|   **A.**chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.  |
|   **B.**chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.  |
|   **C.**có khả năng đâm xuyên khác nhau. |
|   **D.**chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện). |

**Câu 13:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,5 µm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 3 là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**3,75 mm | **B.**4 mm | **C.**3 mm | **D.**2,5 mm |

**Câu 14:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,6 µm. Vùng giao thoa trên màn rộng 22 mm. Số vân sáng quan sát được là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**17 | **B.**13 | **C.**11 | **D.**15 |

**Câu 15:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe a = 0,3mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát D = 2m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ (λđ = 0,76µm) đến vân sáng bậc 1 màu tím (λt = 0,40µm) cùng một phía của vân trung tâm là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**1,5 mm | **B.**2,4 mm | **C.**1,8 mm | **D.**2,7 mm |

**Câu 16:** Hai khe Young cách nhau a=3mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ=0,60 . Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe D=2m. Tại N cách vân trung tâm 1,8 mm có

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**vân sáng bậc 4 | **B.**vân tối thứ 4 | **C.**vân tối thứ 5 | **D.**vân sáng bậc 5 |

**Câu 17:** Ánh sáng có tần số nhỏ nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**chàm | **B.**tím | **C.**đỏ | **D.**lam |

**Câu 18:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là a=1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là D=1 m. Quan sát được hệ vân giao thoa trên màn với khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   **A.**0,45 μm | **B.**0,55 μm | **C.**0,48 μm  | **D.**0,5 μm |

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

|  |
| --- |
|   **A.**Chiết suất của một lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau.  |
|   **B.**Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có tần số xác định. |
|   **C.** Ánh sáng đơn sắc không bị khúc xạ khi đi qua lăng kính. |
|   **D.**Ánh sáng đơn sắc bị khúc xạ khi đi qua lăng kính.  |

**Câu 20:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 μm đến 0,76 μm. Khoảng cách giữa hai khe là a=0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D=2 m. Trên màn, tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ với bước sóng

|  |  |
| --- | --- |
|   **A.**0,40 μm và 0,60 μm.  | **B.**0,45 μm và 0,60 μm.  |
|   **C.**0,40 μm và 0,64 μm.  | **D.**0,48 μm và 0,56 μm. |

**Phần 2. Tự luận. Các em trình bày ngắn gọn cách giải các câu sau ra giấy, chụp hình nộp lại cho cô theo Messenger hoặc Zalo.**

**Câu 1:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Young, khoảng cách giữa hai khe hẹp a = 0,75 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát D = 1,5 m. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân i = 1,2 mm. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng bằng bao nhiêu?

**Câu 2:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,6 µm. Vùng giao thoa trên màn rộng 22 mm. Số vân sáng quan sát được là bao nhiêu?

**Câu 3:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,5 µm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 3 là bao nhiêu?

**Câu 4:** Hai khe Young cách nhau a=3mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ=0,60 . Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe D=2m. Tại N cách vân trung tâm 1,8 mm có vân sáng hay tối? Bậc (thứ) mấy?